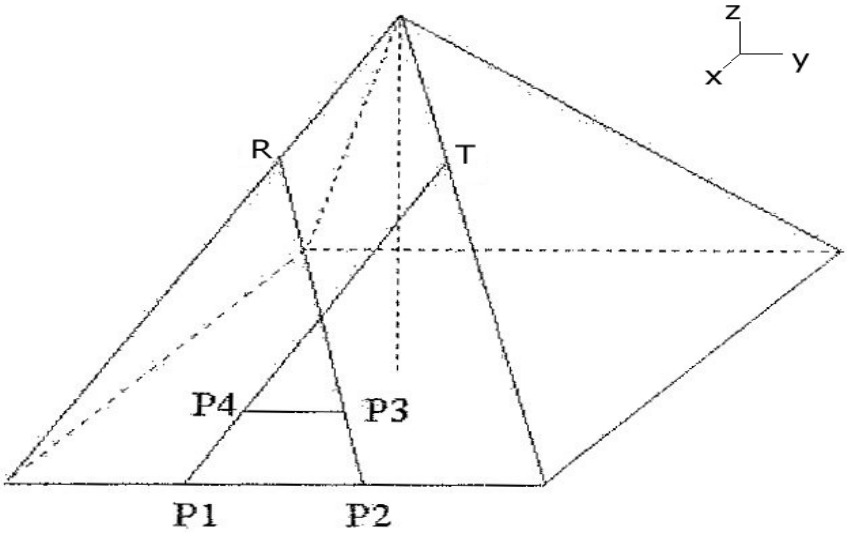
Der Eingang in den Louvre

Im Rahmen einer Modernisierung des Pariser Louvre errichtete der amerikanische Architekt Ieoh Ming Pei eine gläserne Pyramide mit quadratischer Grundfläche, die den Eingang in das eindrucksvolle Kunstmuseum darstellt.
Die Pyramide hat eine Höhe von 22m, die Kanten der Grundfläche sind 36m lang.



1. Geben Sie die Koordinaten der Eckpunkte der Pyramide an. Der Ursprung des zugrundeliegenden Koordinatensystems sei dabei der Mittelpunkt der Grundfläche.

   Stellen Sie eine Ebenengleichung der vorderen Seitenfläche in Koordinatenform auf und bestimmen Sie die Neigung der Seitenfläche gegenüber dem Boden!

2. Die Punkte P_1 und P_2 teilen die Grundkante in drei gleich große Teile. Die Punkte R und T teilen die Seitenkanten im Verhältnis 1:2.

   Ermitteln Sie die Koordinaten der vier Punkte und berechnen Sie den Schnittpunkt der beiden Geraden P_1T und P_2R.

   [Kontrollergebnis: T(6 / 6 / 14,67)]

3. Den Eingang in die Pyramide bildet ein gleichschenkliges Trapez, das durch die Punkte P_1, P_2, P_3 und P_4 bestimmt ist. Die Höhe des Eingangs über dem Boden beträgt 2,80m. Beschreiben Sie eine Möglichkeit, die Fläche des Eingangstors zu bestimmen.
   (Eine genaue Berechnung dieser Fläche ist nicht verlangt.)